

PCT/JP 03/16890

26.12.03

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

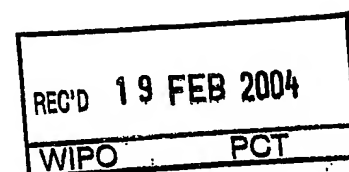
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 8 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 3 5 2 9  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 3 5 2 9]

出 願 人  
Applicant(s): 三 桜 工 業 株 式 有 限 公 司

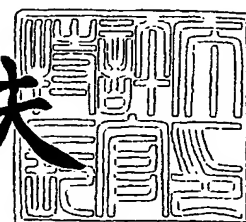


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 2 月 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P150329A

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県古河市鴻巣 7 5 8 三桜工業株式会社内

【氏名】 早川 敏二

【特許出願人】

【識別番号】 390039929

【氏名又は名称】 三桜工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100094547

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩根 正敏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033570

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 管の接続構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜で被覆して成る樹脂被覆金属チューブの端部外周面にビードを突設するとともに、該ビードの頂部の樹脂被膜を取り除いて前記金属製素管の周面を露出させ、その露出部を導電性チューブの内面に当接させて、前記樹脂被覆金属チューブと前記導電性チューブとを連結するようにしたことを特徴とする、管の接続構造。

【請求項 2】 上記導電性チューブは、導電性樹脂によって形成された樹脂チューブであることを特徴とする、請求項 1 に記載の管の接続構造。

【請求項 3】 上記ビードは、上記樹脂被覆金属チューブの全周に亘って形成されていることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の管の接続構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、管の接続構造に関し、詳しくは、金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜で被覆して成る樹脂被覆金属チューブに、導電性チューブを外嵌連結させる管の接続構造に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

自動車の燃料配管やブレーキ用の空油圧配管等のように、車体外部に露出する配管においては、走行中に跳ねた小石等に晒される箇所に、十分な強度を有する金属チューブを配管し、その他の箇所に樹脂チューブを配管することが成されている。そして、金属チューブと樹脂チューブとは、金属チューブの端部に樹脂チューブの端部を外嵌することによって互いに連結されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】

特許第 2673418 号公報 (図 4 ～ 図 6 参照)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、自動車の燃料系配管で採用される金属チューブは、塩害やバッテリー液、洗浄液等に対して腐食しないように、ポリアミド等の耐食性を有する非導電性樹脂で被覆されている。

一方、燃料系配管では、燃料タンクの燃料をポンプで吐出するとき、燃料チューブの流路抵抗等による摩擦によって静電気が発生し、スパークによって樹脂被覆を損傷する虞がある。

【0005】

そこで、上記非導電性樹脂で被覆された樹脂被覆金属チューブでは、帯電を防止するために、樹脂被膜の一部を取り除き、それによって露出させた金属製素管を導電性ブラケット等に直接接触させ、該ブラケットを介して静電気を車体等に逃がしている。

従って、このような樹脂被覆金属チューブの帯電防止構造は複雑であった。

【0006】

そこで、本発明の目的は、上記実情に鑑みて、樹脂被覆金属チューブの帯電防止を、簡単な構造で達成することができる管の接続構造を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の管の接続構造では、金属製素管の外周を非導電性の樹脂被膜で被覆して成る樹脂被覆金属チューブの端部外周面にビードを突設するとともに、該ビードの頂部の樹脂被膜を取り除いて前記金属製素管の周面を露出させ、その露出部を導電性チューブの内面に当接させて、前記樹脂被覆金属チューブと前記導電性チューブとを連結するようにした。

【0008】

この発明によれば、樹脂被覆金属チューブに形成したビードの樹脂被膜を取り除くことによって、金属製素管を露出させることができ、その樹脂被覆金属チューブに導電性チューブを外嵌させるだけで、両チューブを電氣的にも接続させる

ことができるので、両チューブを電氣的に連結することが極めて簡単となる。

また、樹脂被覆金属チューブの静電気は、電氣的に接続された導電性チューブを介して逃がすことができるので、樹脂被覆金属チューブのための帯電防止構造を特には必要としない。

ここで、上記導電性チューブとしては、金属製チューブの他、導電性樹脂により形成された導電性樹脂チューブが挙げられる。

#### 【0009】

また、上記発明において、上記導電性チューブを、上記した導電性樹脂チューブによって形成することとすれば（請求項2）、樹脂の弾性力によって、ビードから露出された金属製素管により該導電性樹脂チューブが密接することとなり、確実に両チューブを電氣的に接続することができる。

#### 【0010】

また、上記発明において、上記ビードを、上記樹脂被覆金属チューブの全周に亘って形成したものとすれば（請求項3）、導電性チューブを金属製素管の全周に亘って密接させることができ、シール効果も期待することができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、図面に示した実施の形態に基づいて、本発明に係る管の接続構造を詳細に説明するが、本発明は、何ら下記の実施の形態に限定されるものではない。

#### 【0012】

図1乃至図3は、本発明に係る管の接続構造の各種実施の形態を示した部分的な断面図であって、該図1乃至図3に示した管の接続構造では、いずれも、鉄を材料とする金属製素管1の外周面をメッキ被膜で覆い、さらにポリアミド等の非導電性の樹脂被膜2で被覆して成る樹脂被覆金属チューブ3と、カーボンファイバー等の導電材料を混合して成る導電性樹脂チューブ4とを連結した形態を示している。

#### 【0013】

図1の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ3の端部の3箇所全周に亘るビード5a、5b、5cが形成されている。この樹脂被覆金属チューブ3では、ビ

ード5 aの頂部の樹脂被膜2が削り取られて、そこから金属製素管1が露出されている。また、ビード5 a, 5 b間には、シール部材6が収容されている。そして、導電性樹脂チューブ4の端部が、該樹脂被覆金属チューブ3の端部に外嵌される。

#### 【0014】

このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とは、導電性樹脂チューブ4の先端が樹脂被覆金属チューブ3のビード5 cで位置決めされ、導電性樹脂チューブ4の内面が、ビード5 aで露出された金属製素管1に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材6によってシールが図られることとなる。

#### 【0015】

なお、上記樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とを、導電性樹脂チューブ4の先端部Aで互いに融着させれば、導電性樹脂チューブ4と樹脂被覆金属チューブ3との隙間からの水の浸入を確実に防ぐことができる。

#### 【0016】

図2の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ3の端部の2箇所に全周に亘るビード5 a, 5 bが形成されている。この樹脂被覆金属チューブ3では、ビード5 aの頂部の樹脂被膜2が削り取られて、そこから金属製素管1が露出されている。また、この樹脂被覆金属チューブ3の先端には、樹脂製のガイドキャップ7が配設されている。このガイドキャップ7は、先端に向かって細くなるテーパ面7 aを有し、基端に溝7 bを有しており、該溝7 bを樹脂被覆金属チューブ3の先端に嵌着させることによって該樹脂被覆金属チューブ3に固着され、該ガイドキャップ7とビード5 aとの間には、シール部材6が収容されている。

そして、この接続構造では、キャップ7をガイドとして、樹脂被覆金属チューブ3の端部が導電性樹脂チューブ4の端部に挿嵌され、導電性樹脂チューブ4の端部が樹脂被覆金属チューブ3の端部に外嵌される。

#### 【0017】

このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とは、導電性樹脂チューブ4の先端が樹脂被覆金属チューブ3のビード5 bで位置

決められ、導電性樹脂チューブ4の内面が、ビード5aで露出された金属製素管1に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材6によってシールが図られることとなる。

#### 【0018】

なお、この接続構造においても、上記樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とを、導電性樹脂チューブ4の先端部Aで互いに融着させれば、導電性樹脂チューブ4と樹脂被覆金属チューブ3との隙間からの水の浸入を確実に防ぐことができる。

#### 【0019】

また、図3の接続構造では、樹脂被覆金属チューブ3の端部の3箇所に全周に亘るビード5a, 5b, 5cが形成されている。この樹脂被覆金属チューブ3では、ビード5bの頂部の樹脂被膜2が削り取られて、そこから金属製素管1が露出されている。また、この樹脂被覆金属チューブ3の先端には、樹脂製のガイドキャップ7が配設されている。このガイドキャップ7は、先端に向かって細くなるテーパ面7aを有し、基端に溝7bを有しており、該溝7bを樹脂被覆金属チューブ3の先端に嵌着させることによって該樹脂被覆金属チューブ3に固着される。そして、ビード5aと前記ガイドキャップ7との間には、シール部材6aが収容され、ビード5bとビード5c間にもシール部材6bが収容されている。

そして、この接続構造では、キャップ7をガイドとして、樹脂被覆金属チューブ3の端部が導電性樹脂チューブ4の端部に挿嵌され、導電性樹脂チューブ4の端部が樹脂被覆金属チューブ3の端部に外嵌される。

#### 【0020】

このようにして接続された樹脂被覆金属チューブ3と導電性樹脂チューブ4とは、導電性樹脂チューブ4の内面が、ビード5bで露出された金属製素管1に圧接されて電氣的に接続され、またシール部材6a, 6bによってシールが図られることとなる。

#### 【0021】

なお、上記いずれの実施の形態でも、樹脂被覆金属チューブ3に2個又は3個のビード5a, 5b, 5cを突設し、それらの中の1つのビードにおける頂部の

樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させて、そこで導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させているが、その他のビードにおいても頂部の樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させて、導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させるようにしてもよい。

#### 【0022】

また、樹脂被覆金属チューブ 3 に複数個のビードを突設させる場合には、導電性樹脂チューブ 4 に電氣的に接続させるビードを他のビードよりも高く（外径を大きく）形成し、樹脂被膜 2 を取り除いて金属素管 1 を露出させた状態で、導電性樹脂チューブ 4 との密接状態が保たれるようにすることは望ましい。

#### 【0023】

また、上記実施の形態では、ビード 5 a, 5 b, 5 c を樹脂被覆金属チューブ 3 の全周に亘って形成しているが、全周の部分に、略等間隔に不連続に形成してもよい。

#### 【0024】

また、図 2 及び図 3 に示したガイドキャップ 7 を、導電性樹脂又は金属等の導電性部材で形成すれば、ガイドキャップ 7 においても、樹脂被覆金属チューブ 3 と導電性樹脂チューブ 4 との電氣的な接続を図ることができる。

#### 【0025】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 の管の接続構造によれば、樹脂被覆金属チューブに形成したビードの樹脂被膜を取り除くことによって、金属製素管を露出させることができ、その樹脂被覆金属チューブに導電性チューブを外嵌させるだけで、両チューブを電氣的にも連結させることができるので、両チューブを電氣的に結合することが極めて簡単となる。

また、樹脂被覆金属チューブの静電気は、電氣的に接続された導電性チューブを介して逃がすことができるので、樹脂被覆金属チューブのための帯電防止構造を特には必要としない。

#### 【0026】

また、請求項 2 の管の接続構造によれば、樹脂チューブの弾性力によって、ビ



ードから露出された金属製素管により密接させることができる。

【0 0 2 7】

また、請求項 3 の管の接続構造によれば、ビードが樹脂被覆金属チューブの全周に亘って形成されているので、導電性チューブを金属製素管の全周に亘って密接させることができ、シール効果を期待することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る管の接続構造の一実施の形態を示した部分的な断面図である。

【図 2】

本発明に係る管の接続構造の他の実施の形態を示した部分的な断面図である。

【図 3】

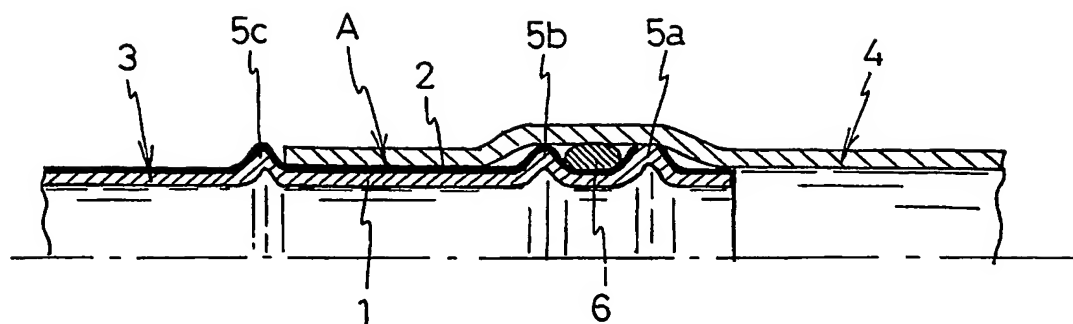
本発明に係る管の接続構造の更に他の実施の形態を示した部分的な断面図である。

【符号の説明】

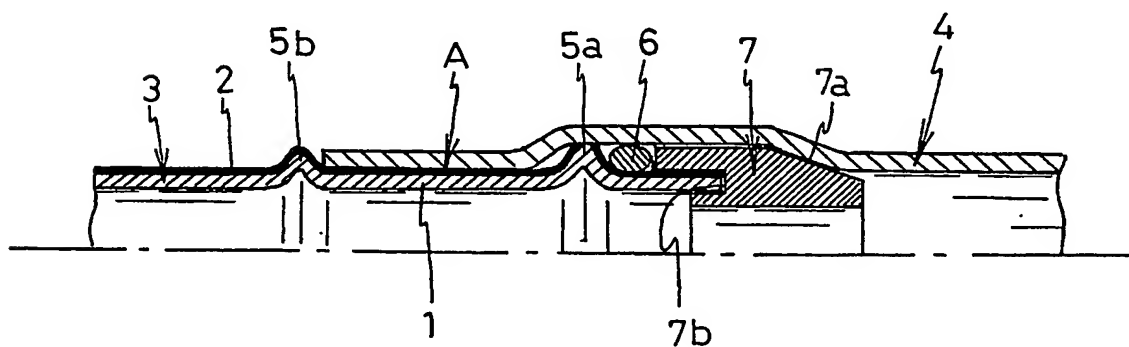
- 1        金属製素管
- 2        樹脂被膜
- 3        樹脂被覆金属チューブ
- 4        導電性樹脂チューブ
- 5 a, 5 b, 5 c        ビード
- 6, 6 a, 6 b        シール部材
- 7        ガイドキャップ
- 7 a      テーパー面
- 7 b      溝

【書類名】 図 面

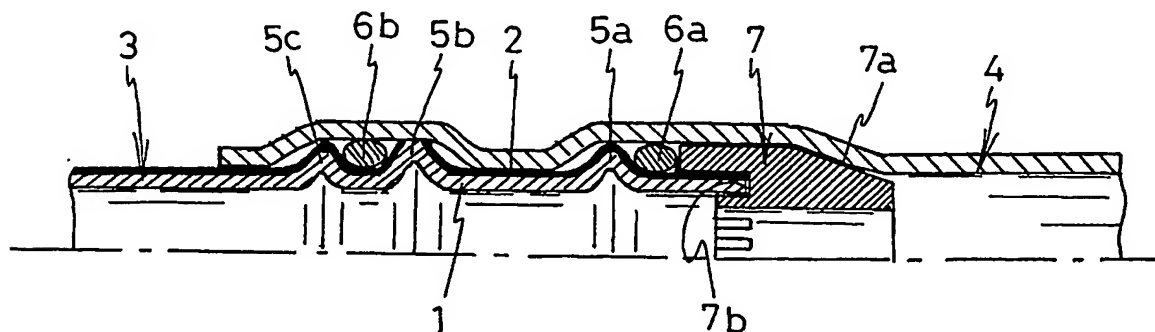
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構造で樹脂被覆金属管の帯電を防止することができる管の接続構造を提供すること。

【解決手段】 金属製素管 1 の外周を非導電性の樹脂被膜 2 で被覆した樹脂被覆金属チューブ 3 の端部外周面にビード 5 a, 5 b, 5 c を突設するとともに、該ビード 5 a の頂部の樹脂被膜 2 を取り除いて前記金属製素管 1 の周面を露出させ、その露出部を導電性チューブ 4 の内面に当接させて、前記樹脂被覆金属チューブ 3 と前記導電性チューブ 4 とを連結するようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 0 3 5 2 9
受付番号	5 0 3 0 0 5 7 7 9 7 5
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 5 年 4 月 1 6 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年 4月 8日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 0 3 5 2 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 9 0 0 3 9 9 2 9 ]

1. 変更年月日	1 9 9 4 年 1 月 1 4 日
[変更理由]	住所変更
住 所	茨城県古河市本町 4 丁目 2 番 2 7 号
氏 名	三桜工業株式会社